

# HP StorageWorks Modular Smart Array 30

## Benutzerhandbuch

(Bisherige Produktbezeichnung: HP StorageWorks  
Modell 4400 Ultra320 SCSI-Festplatten-Erweiterungseinheiten-Serie)



November 2003 (Zweite Ausgabe)  
Teilenummer 335900-042

© 2003 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Hewlett-Packard Company haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Gewähr für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Insbesondere enthalten diese Informationen keinerlei zugesicherte Eigenschaften. Alle sich aus der Verwendung dieser Informationen ergebenden Risiken trägt der Benutzer.

Im Übrigen haftet HP nur nach Maßgabe der folgenden Regelungen: Bei Vorsatz, Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz sowie bei Personenschäden haftet HP nach den gesetzlichen Vorschriften. Bei grober Fahrlässigkeit ist die Haftung der Höhe nach begrenzt auf den typischerweise vorhersehbaren Schaden, soweit der Schaden nicht durch leitende Angestellte oder Organe verursacht oder wenn eine wesentliche Vertragspflicht verletzt wurde. Bei einfacher Fahrlässigkeit haftet HP nur, wenn eine wesentliche Vertragspflicht verletzt wurde oder wenn ein Fall des Verzuges oder einer von HP zu vertretenden Unmöglichkeit vorliegt. Die Haftung ist in diesen Fällen begrenzt auf den typischerweise vorhersehbaren Schaden. Bei Fehlen zugesicherter Eigenschaften, anfänglicher Unmöglichkeit oder der während des Verzuges eintretenden Unmöglichkeit ist die Haftung der Höhe nach begrenzt auf den typischerweise vorhersehbaren Schaden.

Die Garantien für HP Produkte werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiter reichenden Garantieansprüche abzuleiten.

HP StorageWorks Modular Smart Array 30 Benutzerhandbuch

November 2003 (Zweite Ausgabe)  
Teilenummer 335900-042

---

# Inhalt

## Zu diesem Handbuch

Zielgruppe .....	vii
Wichtige Sicherheitshinweise .....	vii
Symbole an den Geräten.....	vii
Rack-Stabilität .....	ix
Symbole im Text .....	ix
Kundenunterstützung.....	x
Technische Kundenunterstützung.....	x
HP Website .....	x
HP Partner.....	xi
Leserkommentare .....	xi

## Kapitel 1

### System und Komponenten

System .....	1-1
Ultra320 I/O-Modul .....	1-3
Environmental Monitoring Unit .....	1-4
Festplattenlaufwerk und Laufwerksblende.....	1-6
Netzteil- und Lüfterbaugruppe .....	1-7

## **Kapitel 2**

### **Einbauen des Systems in ein Rack**

Ausbauen der Komponenten aus dem System .....	2-1
Laufwerksblenden .....	2-1
Festplattenlaufwerke .....	2-2
Netzteilbaugruppe .....	2-2
EMU .....	2-2
I/O-Modul .....	2-2
Einbauen des Systems in ein Rack .....	2-2
Abschließen der Installation .....	2-7
Überprüfen der normalen Funktion .....	2-8
LEDs am System .....	2-8
LED an der Netzteilbaugruppe .....	2-8
LEDs am I/O-Modul .....	2-9
EMU-LED .....	2-10
LEDs an den Festplattenlaufwerken .....	2-11

## **Kapitel 3**

### **Austauschen von Komponenten**

Austauschverfahren .....	3-2
Festplattenlaufwerk oder Laufwerksblende .....	3-3
Lüfter .....	3-5
Netzteil .....	3-6
EMU .....	3-7
I/O-Modul .....	3-7

## **Appendix A**

### **Zulassungshinweise**

FCC-Hinweis .....	A-1
Geräte der Klasse A .....	A-2
Geräte der Klasse B .....	A-2
Konformitätserklärung für Produkte mit dem FCC-Logo – nur USA .....	A-3
Änderungen .....	A-3
Kabel .....	A-3
Hinweis für Kanada .....	A-4
Geräte der Klasse A .....	A-4
Geräte der Klasse B .....	A-4
Hinweis für die Europäische Union .....	A-4

**Appendix B****Elektrostatische Entladung**

Vermeiden von Beschädigungen durch elektrostatische Entladung.....	B-1
Erdungsmethoden zum Vermeiden elektrostatischer Entladung.....	B-2

**Appendix C****Technische Daten**

Technische Daten zur Stromversorgung .....	C-1
Umgebungsbedingungen .....	C-2
Abmessungen und Gewicht.....	C-2

**Appendix D****SCSI-ID-Zuordnungen****Index**



---

# Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch bietet eine schrittweise Installationsanleitung sowie Referenzinformationen zu Betrieb und Fehlerbeseitigung für das HP StorageWorks Modular Smart Array 30.

## Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die mit der Installation, Administration und Fehlerbeseitigung bei Servern befasst sind. Es wird vorausgesetzt, dass Sie über die erforderliche Ausbildung für Wartungsarbeiten an Computerkomponenten verfügen und sich der Risiken bewusst sind, die beim Umgang mit Geräten, die gefährlichen Spannungen führen, auftreten können.

## ⚠ Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor dem Installieren dieses Produkts das mitgelieferte Dokument *Important Safety Information* (Wichtige Sicherheitshinweise).

## Symbole an den Geräten

Die nachfolgend aufgeführten Symbole können an Geräten angebracht sein, um auf mögliche Gefahren hinzuweisen:



**VORSICHT:** Dieses Symbol kann in Verbindung mit jedem anderen der folgenden Symbole auftreten und weist auf das Vorhandensein einer möglichen Gefahr hin. Bei Nichtbeachtung der Warnungen besteht Verletzungsgefahr. Nähere Informationen finden Sie in der Dokumentation.



Mit diesem Symbol wird auf Stromkreise mit gefährlichen Spannungen oder die Gefahr eines Stromschlags hingewiesen. Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.

**VORSICHT:** Öffnen Sie diesen geschlossenen Bereich nicht, um sich keiner Verletzungsgefahr durch einen Stromschlag auszusetzen. Wartungsarbeiten, Aufrüstungen und Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.

---



Dieses Symbol weist auf eine Gefährdung durch elektrischen Schlag hin. Der betreffende Bereich enthält keine Teile, die vom Benutzer oder vor Ort gewartet werden können. Öffnen Sie diesen Bereich unter keinen Umständen.

**VORSICHT:** Öffnen Sie diesen geschlossenen Bereich nicht, um sich keiner Verletzungsgefahr durch einen elektrischen Schlag auszusetzen.

---



Dieses Symbol kennzeichnet eine RJ-45-Anschlussbuchse als Netzwerkverbindung.

**VORSICHT:** Um die Gefahr eines elektrischen Schlags, eines Brandes oder einer Beschädigung der Geräte zu vermeiden, dürfen an diese Anschlussbuchsen keine Telefon- oder Telekommunikationsleitungen angeschlossen werden.

---



Dieses Symbol weist auf eine heiße Oberfläche oder eine heiße Komponente hin, bei deren Berührung Verletzungsgefahr durch Verbrennungen besteht.

**VORSICHT:** Lassen Sie derart gekennzeichnete Oberflächen vor dem Berühren abkühlen, um Verletzungen zu vermeiden.

---



Diese Symbole auf Netzteilen oder Systemen weisen darauf hin, dass die Geräte über mehrere Spannungsquellen mit Strom versorgt werden.

**VORSICHT:** Ziehen Sie alle Netzkabel ab, um das System vollständig von der Stromversorgung zu trennen und dadurch Verletzungen durch einen elektrischen Schlag zu vermeiden.

---



Eine mit diesem Symbol gekennzeichnete Komponente ist zu schwer, um von einer Person sicher gehandhabt zu werden

Gewicht in kg

**VORSICHT:** Beachten Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften und Richtlinien für den manuellen Umgang mit schweren Gegenständen, um die Gefahr von Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zu vermeiden.

---

## Rack-Stabilität



**VORSICHT:** Beachten Sie die folgenden Hinweise, um Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte zu vermeiden.

- Die Rack-Nivellierungsfüße müssen korrekt eingestellt sein.
- Das gesamte Gewicht des Rack muss auf den Nivellierungsfüßen lasten.
- Bei einer Einzel-Rack-Installation müssen die Stabilisierungsfüße am Rack angebracht sein.
- Bei Installationen mit mehreren Racks müssen die einzelnen Racks miteinander verbunden sein.
- Ziehen Sie jeweils nur eine Komponente aus dem Rack heraus. Ein Rack kann aus dem Gleichgewicht geraten, wenn aus irgendeinem Grund mehrere Komponenten gleichzeitig herausgezogen werden.

## Symbole im Text

Die nachfolgend aufgeführten Symbole können im Text dieses Handbuchs vorkommen. Sie haben folgende Bedeutungen.



**VORSICHT:** In dieser Form hervorgehobener Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.



**ACHTUNG:** In dieser Form hervorgehobener Text weist darauf hin, dass die Nichtbeachtung der Anleitungen Schäden an den Geräten oder Datenverlust zur Folge haben kann.

**WICHTIG:** In dieser Form hervorgehobener Text enthält wichtige Informationen zum Verständnis eines Konzepts oder zum Durchführen einer Aufgabe.

**HINWEIS:** In dieser Form hervorgehobener Text enthält zusätzliche Informationen zur Hervorhebung oder Ergänzung wichtiger Punkte im Haupttext.

## Kundenunterstützung

Falls Probleme auftreten, die Sie nicht mit Hilfe der Informationen in diesem Handbuch lösen konnten, finden Sie an folgenden Stellen weiterführende Informationen und zusätzliche Hilfen.

### Technische Kundenunterstützung

Die Rufnummern der technischen Kundenunterstützung von HP finden Sie auf der HP Website unter [www.hp.com](http://www.hp.com). Um eine ständige Qualitätsverbesserung zu erreichen, können Anrufe ggf. aufgezeichnet oder überwacht werden.

Bitte halten Sie die nachfolgend aufgeführten Informationen bereit, wenn Sie bei HP anrufen:

- Registriernummer der technische Kundenunterstützung (falls vorhanden)
- Seriennummer des Produkts
- Modellbezeichnung und Modellnummer des Produkts
- Eventuell angezeigte Fehlermeldungen
- Zusätzlich installierte Karten oder Hardware
- Hardware und Software anderer Hersteller
- Betriebssystem und Version

### HP Website

Auf der HP Website finden Sie Informationen zu diesem Produkt sowie die neuesten Treiber und Flash-ROM-Images. Die HP Website hat die Adresse [www.hp.com](http://www.hp.com).

## **HP Partner**

Die Adresse eines HP Partners in Ihrer Nähe können Sie entweder auf der HP Website unter [www.hp.com](http://www.hp.com) direkt abfragen oder unter den dort angegebenen Telefonnummern erfragen.

## **Leserkommentare**

HP begrüßt ausdrücklich Ihre Kommentare zu diesem Handbuch. Senden Sie Ihre Kommentare und Anregungen an [ServerDocumentation@hp.com](mailto:ServerDocumentation@hp.com).



## System und Komponenten

### System

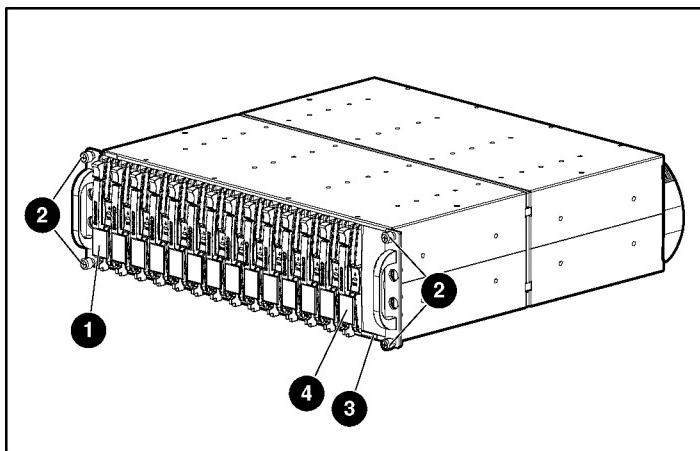
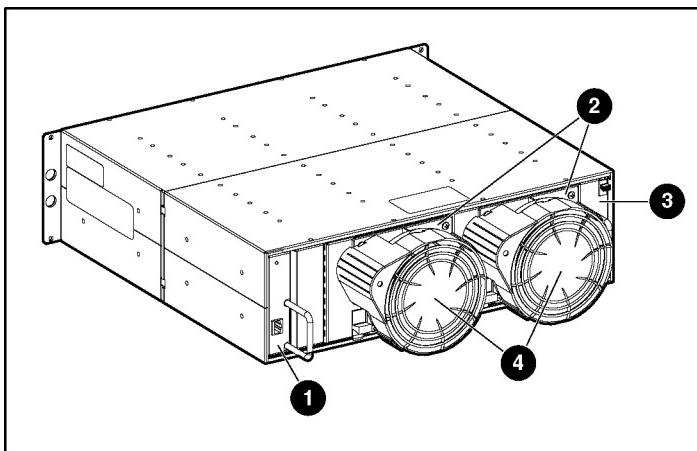


Abbildung 1-1: System, Vorderansicht

Nr.	Beschreibung
1	Festplattenlaufwerk oder Laufwerksblende in Laufwerksschacht 1 (Lieferung mit Laufwerksblenden)
2	Rändelschrauben
3	Status-LEDs des Systems
4	Festplattenlaufwerk oder Laufwerksblende in Schacht 14



**Abbildung 1-2: System, Rückansicht**

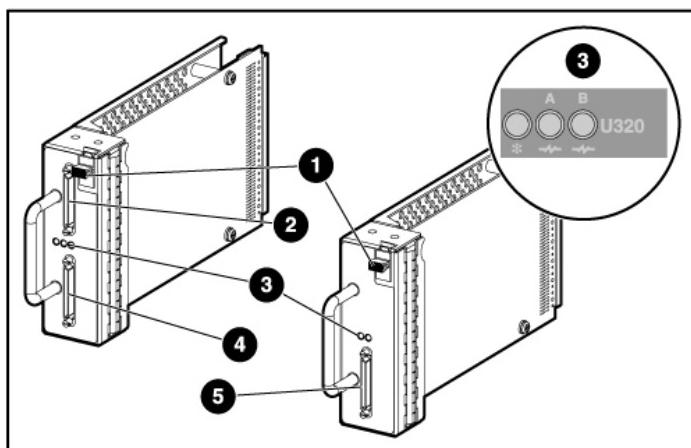
Nr.	Beschreibung
1	Environmental Monitoring Unit (EMU)
2	Netzteile
3	I/O-Modul (1 oder 2 Ports)
4	Lüfter

Je nach installiertem I/O-Modul besitzt ein System entweder einen oder zwei interne SCSI-Busse. Jeder Bus unterstützt die SCSI-Protokolle Ultra320, Ultra3 und Ultra2.

**WICHTIG:** Single-Ended (SE) Geräte werden vom System nicht unterstützt. Die Installation von SE-Geräten führt zu einem Fehlerzustand.

Der FAULT-Bus des Systems wird durch die Array-Controller der HP StorageWorks HS Serie unterstützt. In Verbindung mit der EMU kann der Controller damit den Status der in dem System vorhandenen Komponenten (insbesondere Netzteile und Lüfter) überwachen. Etwaige Fehlerzustände werden dann durch die LEDs der betreffenden Komponente und des Systems angezeigt. Ferner wird auch erkannt, wenn ein Festplattenlaufwerk entfernt oder eingesetzt wurde.

## Ultra320 I/O-Modul



**Abbildung 1-3: Ultra320 I/O-Modul**

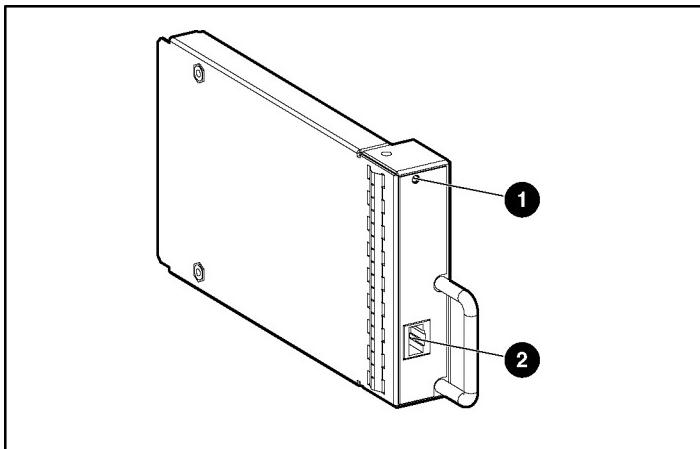
Nr.	Beschreibung
1	Entriegelung
2	Anschluss für SCSI-Bus A, Modul mit zwei Ports
3	Status-LEDs mit Anzeige für Ultra320
4	Anschluss für SCSI-Bus B, Modul mit zwei Ports
5	Anschluss für SCSI-Bus A, Modul mit einem Port

An ein I/O-Modul lassen sich bis zu 14 Laufwerke anschließen. Bei der Version des Moduls mit zwei Ports müssen die Laufwerke auf beide Ports verteilt angeschlossen werden, sodass in diesem Fall höchstens sieben Laufwerke an einen Bus angeschlossen werden können. Für jeden Bus ist ein eigener Host-Controller erforderlich.

Das I/O-Modul besitzt einen integrierten Sensor zum Schutz gegen Spannungsspitzen. Bei zu hohem Strom wird das Modul von der Stromversorgung getrennt. In diesem Fall wird das Modul so lange deaktiviert, bis die Stromstärke wieder ihren normalen Wert erreicht hat.

**HINWEIS:** Das System muss sowohl mit einem Ultra320 I/O Modul als auch mit einer Ultra320 EMU ausgestattet sein, damit die Datenübertragung mit Ultra320-Geschwindigkeit erfolgen kann. Die Firmware der Festplattenlaufwerke muss aktualisiert werden, um sicherzustellen, dass die Laufwerke auch bei Ultra320-Geschwindigkeit arbeiten können.

## Environmental Monitoring Unit



**Abbildung 1-4: Environmental Monitoring Unit (EMU)  
zur Überwachung der Umgebungsbedingungen**

Nr.	Beschreibung
1	EMU-Status-LED
2	(Diese Buchse wird bei Modular Smart Array 30 Systemen nicht verwendet).

- |  |  |
| --- | --- |
| 1 | EMU-Status-LED |
- |  |  |
| --- | --- |
| 2 | (Diese Buchse wird bei Modular Smart Array 30 Systemen nicht verwendet). |

**Hinweis:** Der lilafarbene Griff zeigt an, dass die EMU Hot-Plug-fähig ist, wenn sie mit einem HP StorageWorks HS Controller verwendet wird.

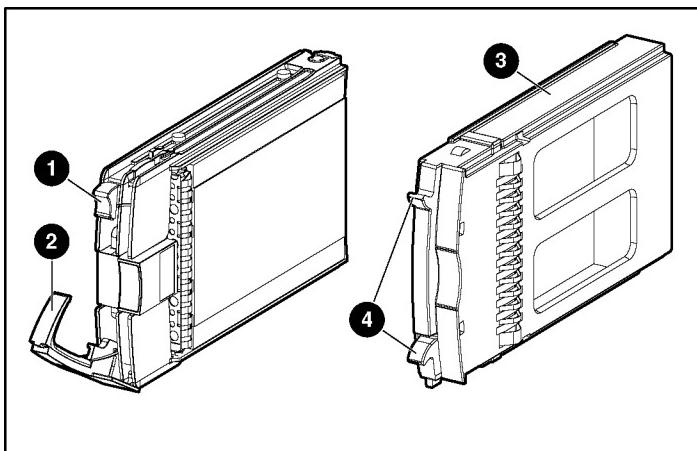
---

Die EMU bietet die folgenden Funktionen:

- Zuweisen der SCSI-Adressen für Geräte, in Verbindung mit dem I/O-Modul
- Überwachung verschiedener Temperaturen, die für den optimalen Betrieb des Systems von Bedeutung sind:
  - Steigt die Temperatur im Inneren des Systems auf 45°C, leuchtet die gelbe Systemfehler-LED auf.
  - Steigt die Umgebungstemperatur (Raumtemperatur) über 50°C und wird Insight Manager auf dem System ausgeführt, sendet die EMU ein entsprechendes Alarmsignal an dieses Dienstprogramm.
  - Überschreitet die Temperatur im Innern des Netzteils den Wert von 85°C, schaltet sich das Netzteil automatisch ab.
- Überwachung und Protokollierung des Status von Netzteilen, Lüftern und System (soweit diese Funktion vom SCSI-Adapter oder RAID-Controller unterstützt wird):
  - Wenn der Controller einen Gerätefehler erkennt, kann er ein Signal an die EMU senden, das ein schnelles Blinken der Status-LED für das betreffende Gerät auslöst.
  - Fordert der Benutzer die Identifizierung eines Geräts an, kann der Controller ein Signal an die EMU senden, das ein langsames Blinken der Status-LED des betreffenden Geräts auslöst.

**HINWEIS:** Das System muss sowohl mit einem Ultra320 I/O Modul als auch mit einer Ultra320 EMU ausgestattet sein, damit die Datenübertragung mit Ultra320-Geschwindigkeit erfolgen kann. Die Firmware der Festplattenlaufwerke muss aktualisiert werden, um sicherzustellen, dass die Laufwerke auch bei Ultra320-Geschwindigkeit arbeiten können.

## Festplattenlaufwerk und Laufwerksblende



**Abbildung 1-5: Festplattenlaufwerk und Laufwerksblende**

Nr.	Beschreibung
1	Auswurftaste (lila)
2	Freigabehebel (lila)
3	Laufwerksblende
4	Entriegelung

Bei zu hohem Stromfluss durch ein Gerät wird dies von einem Sensor in der Backplane des Systems erkannt, und die Stromversorgung des Laufwerks wird unterbrochen. Das Laufwerk bleibt deaktiviert, bis es ausgetauscht wird oder die Überstromsituation behoben wird.

## Netzteil- und Lüfterbaugruppe

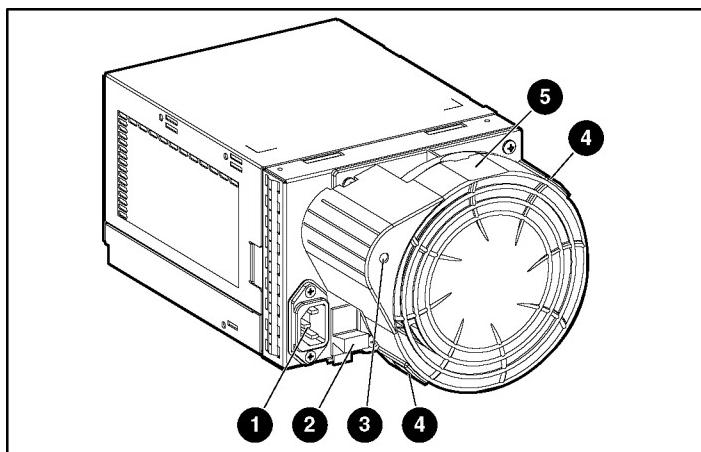


Abbildung 1-6: Netzteil- und Lüfterbaugruppe

Nr.	Beschreibung
1	Netzeingangsbuchse
2	Entriegelung (lila)
3	Status-LED für Netzteil und Lüfter
4	Lüfter-Verriegelungen (lila)
5	Lüfter

Das Netzteil ist gegen Überlastung, Kurzschluss und Überhitzung geschützt. Die EMU überwacht ein vom Temperatursensor im Netzteil kommendes Signal und regelt die Drehzahl der Lüfter entsprechend dem Wert dieses Signals. Überschreitet die Temperatur einen festgelegten Wert, dann wird das Netzteil abgeschaltet.

Beim Ausfall eines Netzteils kann das verbleibende Netzteil genügend Gleichstrom zur Versorgung eines voll bestückten Systems liefern. In diesem Fall werden die Festplattenlaufwerke beim Einschalten des Systems jedoch nicht gleichzeitig, sondern nacheinander eingeschaltet.



# 2

---

## Einbauen des Systems in ein Rack

Nehmen Sie vor dem Rack-Einbau des Systems dessen internen Komponenten heraus, um das Gewicht zu verringern. Dadurch lässt sich das System sicherer und einfacher einbauen.



44 kg im Karton  
49 kg mit Palette

**VORSICHT:** Verwenden Sie zum Transportieren eines Systems, das sich noch in der Versandverpackung befindet, einen Gabelstapler oder einen Handwagen.

## Ausbauen der Komponenten aus dem System

**WICHTIG:** Die nachfolgende Kurzanleitung beschreibt den Ausbau der Komponenten aus einem nicht verwendeten System. Hinweise zum Ausbau von Komponenten aus einem System, das in Betrieb ist, finden Sie in den vollständigen Anleitungen in einem späteren Kapitel dieses Handbuchs.

### Laufwerksblenden

Drücken Sie die Entriegelungen der Laufwerksblende zusammen, und ziehen Sie gleichzeitig die Laufwerksblende aus den System.

## Festplattenlaufwerke

1. Drücken Sie die lilafarbene Auswurftaste.
2. Schwenken Sie den Freigabehebel vollständig in die geöffnete Position.
3. Ziehen Sie das Laufwerk aus dem System.

## Netzteilbaugruppe

Greifen Sie die Netzteilbaugruppe an der Lüftereinheit. Heben Sie den lila Freigaberiegel an, und ziehen Sie die Baugruppe bei angehobenem Freigaberiegel aus dem System.

## EMU

Greifen Sie die EMU am lila Griff, und ziehen Sie sie aus dem System.

## I/O-Modul

Greifen Sie das Modul am Griff, drücken Sie den lila Freigaberiegel und ziehen Sie das Modul bei gedrückt gehaltenem Freigaberiegel aus dem System.

# Einbauen des Systems in ein Rack



11 kg leer  
31 kg voll bestückt

**VORSICHT:** Das Bewegen und der Einbau eines Systems sollte von mindestens zwei Personen durchgeführt werden. Der Einbau geht sicherer und einfacher, wenn Sie zuvor Festplattenlaufwerke, Netzteile, Lüfter, EMU und I/O-Modul aus dem System ausbauen, um sein Gewicht zu reduzieren. Dadurch beträgt das Gewicht nur noch 11 kg. Obwohl dies von einer einzelnen Person gehoben werden kann, ist der Einbau des leeren Systems wegen seiner Größe schwierig.

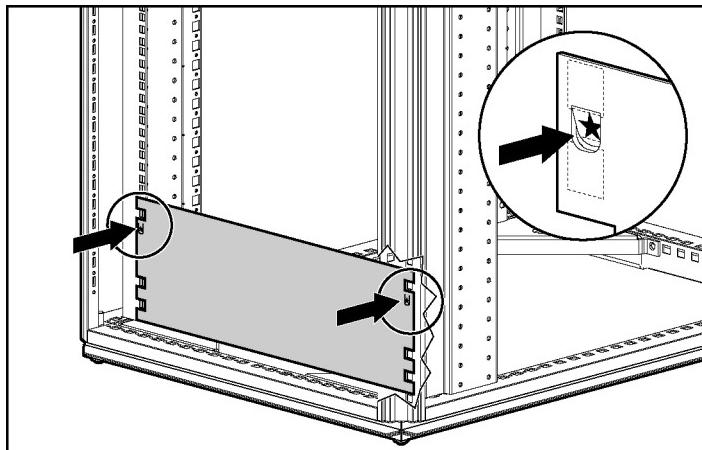
**WICHTIG:** Nachstehend wird der Einbau in ein Rack mit Rechtecklöchern in den aufrechten Rack-Schienen beschrieben. Informationen zum Einbau des Systems in ein Rack mit runden Löchern in den aufrechten Schienen finden Sie in der Dokumentation des betreffenden Racks.

Für das System werden drei Höheneinheiten im Rack (3U entsprechend 133 mm bzw. 5 1/4 Zoll) benötigt.



**VORSICHT:** Das Gewicht eines voll bestückten Systems beträgt 31 kg.  
Installieren Sie das System an der untersten verfügbaren Position im Rack.

1. Nehmen Sie die Rack-Schablone aus dem Kit des Systems zur Hand, und markieren Sie mit Bleistift die Position, an der die Schienen in das Rack eingebaut werden:
  - a. Legen Sie die Schablone mit der Unterkante am Boden des Racks (bzw. an der Oberkante der unterhalb befindlichen Rack-Komponente) an. Fixieren Sie die Schablone, indem Sie die Laschen eindrücken. Kontrollieren Sie, ob die Schablone waagrecht ist.

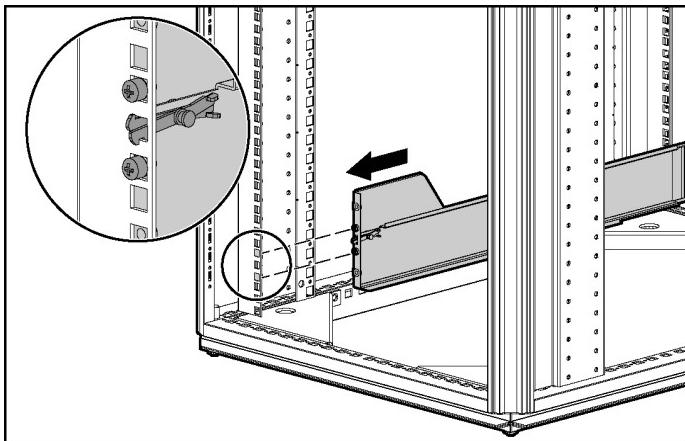


- b. Markieren Sie die erforderliche Position für die Schienen im Rack.
  - c. Bringen Sie nach diesem Muster auch die entsprechenden Markierungen an der Rückseite des Racks an, indem Sie die Rückseite der Schablone verwenden.
2. Im Blech der Schienen ist ein Buchstabe eingestanzt, der angibt, ob es sich um die linke (L) oder rechte (R) Schiene handelt.

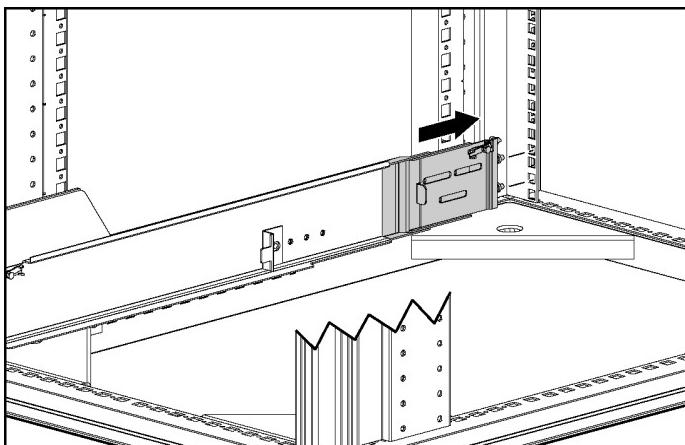


**VORSICHT:** Die Tragstifte an den Enden der Rack-Schienen dürfen nur entfernt werden, wenn Sie die Schienen für den Einbau in Racks mit Rundlöchern anpassen möchten.

3. Drücken Sie die Vorderseite der linken Rack-Schiene an die Innenkante der Rack-Vorderseite, sodass die scherenförmige Arretierung in der aufrechten Rack-Schiene einrastet.



4. Vergewissern Sie sich, dass die Schienenstifte durch die U-Löcher reichen, die Sie in Schritt 1 markiert haben. Andernfalls wiederholen Sie Schritt 3.
5. Ziehen Sie die Rückseite der linken Rack-Schiene zur Innenkante der Rack-Rückseite aus, bis die scherenförmige Arretierung in der aufrechten Rack-Schiene einrastet.



6. Vergewissern Sie sich, dass die Schienenstifte durch die U-Löcher reichen, die Sie in Schritt 1 markiert haben. Andernfalls wiederholen Sie Schritt 5.
7. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6 für die rechte Rack-Schiene.
8. Richten Sie das System an den Schienen aus, und schieben Sie es in das Rack ein.



**VORSICHT:** Heben Sie das System nicht an den Komponentengriffen an. Diese Griffe sind nicht dafür ausgelegt, das Gewicht des Systems zu tragen.

---



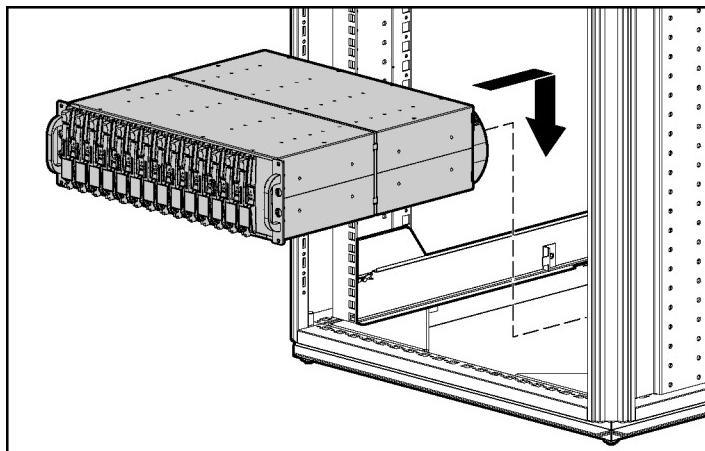
**VORSICHT:** Wenn das System über Brusthöhe in das Rack gehoben werden muss, ziehen Sie eine dritte Person zur Ausrichtung des Systems an den Schienen hinzu, während die beiden anderen Personen das Gewicht des Systems tragen.

---

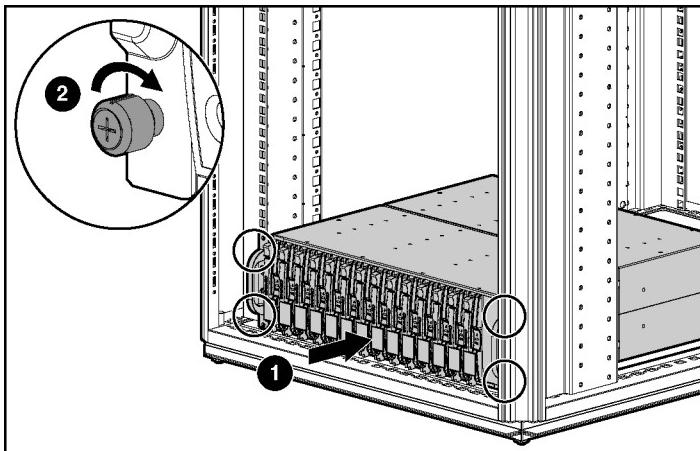


**ACHTUNG:** Halten Sie das System waagrecht, wenn Sie es in das Rack schieben oder aus dem Rack herausziehen, um Beschädigungen der Geräte zu vermeiden.

---

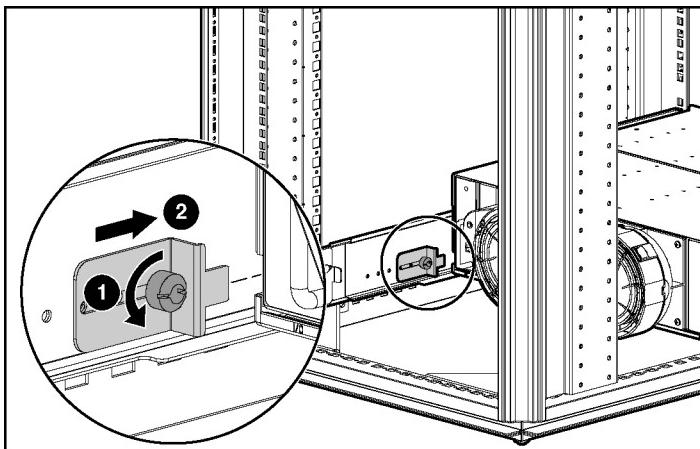


9. Ziehen Sie die Rändelschrauben fest, um das System am Rack zu sichern.



10. Wenn Sie das Rack mit eingebautem System transportieren, verwenden Sie die Transporthalterung, um das System im Rack zu sichern:

- a. Schieben Sie die Transporthalterung nach vorn, bis sie in das Gehäuse des Systems eingreift.



- b. Ziehen Sie die Schraube der Transporthalterung fest.

## Abschließen der Installation

1. Bauen Sie die Komponenten wieder in das System ein. Nähere Informationen dazu finden Sie in Kapitel 3.
2. Schließen Sie die Kabel zwischen den VHDCI-Anschlüssen der I/O-Module und den entsprechenden Anschlüssen eines Controller-Gehäuses an. Bestellen Sie bei Bedarf weitere Kabel anhand der Informationen in der nachstehenden Tabelle.

**Tabelle 2-1: Unterstützte SCSI-Kabel**

Anschlusstyp	Länge	Teilenummer
<b>Standardkabel</b>		
68-polig VHDCI	3 m	189505-B21
68-polig Offset-VHDCI	3,7 m	342175-B21
<b>Optionale Kabel</b>		
68-polig VHDCI	1 m	168256-B21
	2 m	168257-B21
	5 m	116454-B21
68-polig Offset-VHDCI	1,8 m	341174-B21
	7,3 m	164604-B21
	12 m	150214-B21

3. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzeingangsbuchsen der Netzteile und an eine Netzsteckdose an.



**ACHTUNG:** Das Festplattensystem besitzt keine Netzschalter. Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Netzkabel, dass das System richtig konfiguriert ist.

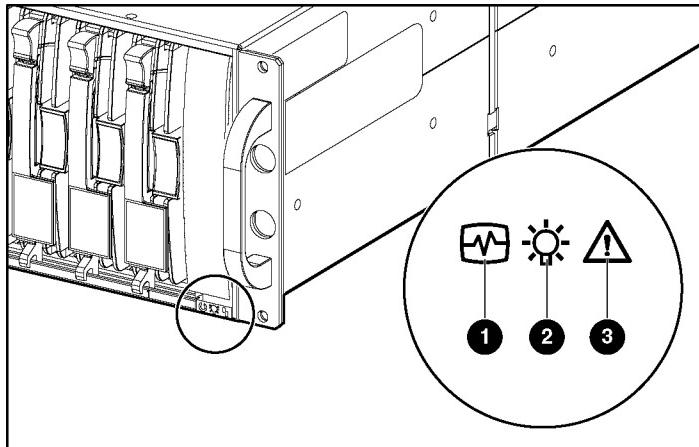
**HINWEIS:** Die redundante Konfiguration mit zwei Netzteilen verhindert, dass ein Netzteildefekt zum Ausfall des Systems führen kann. Dies ist die bevorzugte Konfiguration für hohe Verfügbarkeit. Um eine vollständige Redundanz der Stromversorgung zu erreichen, muss jedes Netzteil an einen eigenen Netzstromkreis angeschlossen werden.

4. Überzeugen Sie sich von der normalen Funktion aller Komponenten des Systems anhand seiner Status-LEDs, wie im nächsten Abschnitt beschrieben.

## Überprüfen der normalen Funktion

### LEDs am System

Die LEDs, die sich links unten auf der Vorderseite des Systems befinden, geben eine Übersicht über den Gesamtstatus aller eingebauten Komponenten.



**Abbildung 2-1: LEDs des Systems**

Nr.	Farbe	Beschreibung	Normaler Status
1	Grün	Status (Heartbeat)	Blinkend
2	Grün	Stromversorgung	Ein
3	Gelb	Fehler	Aus

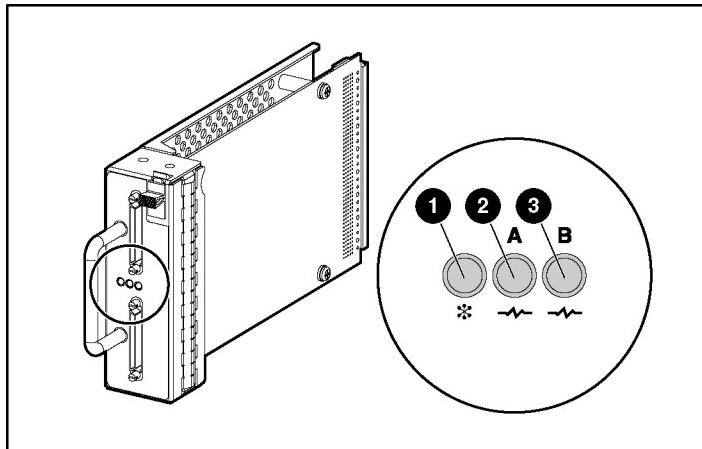
### LED an der Netzteilbaugruppe

Die grüne LED an der Netzteilbaugruppe leuchtet, wenn sowohl Netzteil als auch Lüfter in Betrieb sind.

Bei einem Netzteil- oder Lüfterfehler leuchtet weder diese LED noch die Betriebsanzeige (Stromversorgungsanzeige) am System.

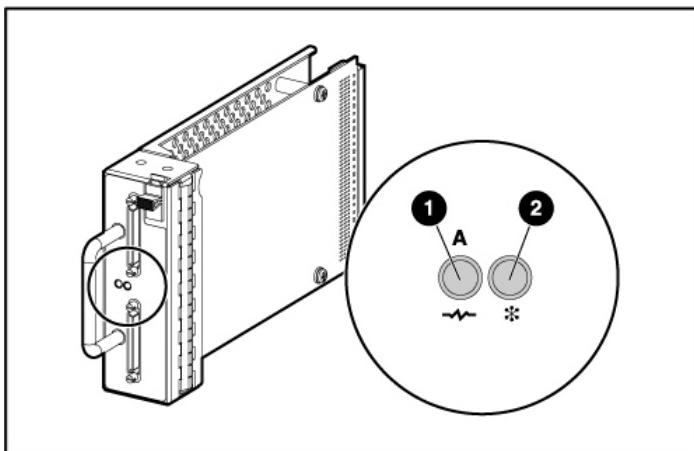
## **LEDs am I/O-Modul**

Die LEDs am I/O-Modul zeigen den Status der externen SCSI-Bus-Abschlusswiderstände und der Stromversorgung des Moduls an.



**Abbildung 2-2: Bedeutung der LEDs am I/O-Modul mit zwei Ports**

Nr.	Angezeigte Funktion	Normaler Status
1	5,1-V-Gleichspannung ist angeschlossen	Blinkend
2	SCSI-Bus A ist aktiv	Blinkend (oder bei starkem Datenverkehr ständig ein)
3	SCSI-Bus B ist aktiv	Blinkend (oder bei starkem Datenverkehr ständig ein)



**Abbildung 2-3: Bedeutung der LEDs am I/O-Modul mit einem Port**

Nr.	Angezeigte Funktion	Normaler Status
1	SCSI-Bus A ist aktiv	Blinkend (oder bei starkem Datenverkehr ständig ein)
2	5,1-V-Gleichspannung ist angeschlossen	Ein

## EMU-LED

**Tabelle 2-2: Bedeutung der Status-LED der EMU**

Anzeige	Bedeutung
Einfaches Blinkmuster (einmal pro Sekunde)	EMU funktioniert normal
Doppeltes Blinkmuster (zweimaliges Blinken in 1 Sekunde, anschließend 1 Sekunde Pause)	SE-Festplattenlaufwerk versehentlich im System installiert
Ständig leuchtend ohne Blinken	Internes EMU-Problem
Aus	Keine Stromversorgung des Systems oder internes EMU-Problem

## LEDs an den Festplattenlaufwerken

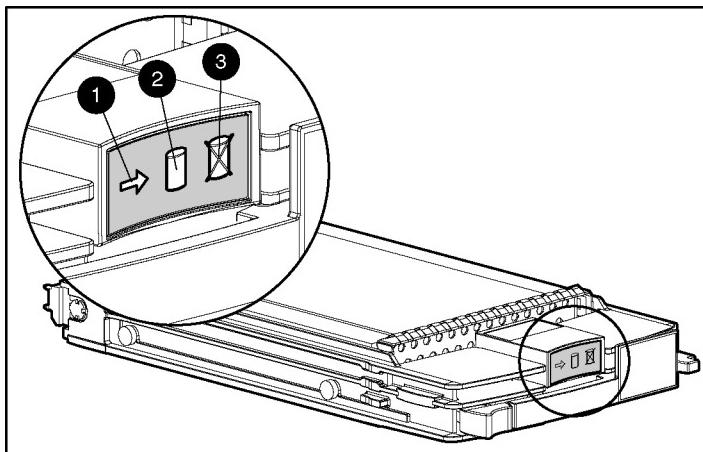


Abbildung 2-4: Status-LEDs an den Festplattenlaufwerken

Nr.	Farbe	Beschreibung
1	Grün	Aktivitäts-LED
2	Grün	Online-LED
3	Gelb	Fehler (oder Ausfall)

Wenn das Laufwerk an einen Smart Array Controller angeschlossen ist und über die Controller-Software der Befehl Locate ausgeführt wird, blinken alle drei Status-LEDs synchron. Mit dieser Funktion können Sie die Position eines bestimmten Laufwerks ermitteln. Bei Controllern der HS-Serie blinkt nur die Fehler-LED, wenn Sie den Befehl Locate senden.

Die Aktivitäts-LED leuchtet, wenn das Laufwerk aktiv ist. Je nach Host-Controller kann dieses LED entweder allein oder gemeinsam mit der Online-LED blinken, wenn Datenverkehr auf dem SCSI-Bus vorhanden ist.

Die Funktion der Online-LED hängt vom Controller ab. Einige Controller können die LED nicht ansteuern. Wenn der Controller die LED ansteuern kann:

- Die LED leuchtet, wenn die Gleichstromversorgung von 5,1 V vorhanden und das Laufwerk richtig installiert ist.
- Die LED leuchtet nicht, wenn eine der folgenden Bedingungen auftritt:
  - Kein Controller am Bus.
  - 5,1-V-Gleichspannungsversorgung nicht vorhanden.
  - Laufwerk nicht richtig in das System eingesetzt.
- Die LED blinkt entweder allein oder synchron mit der Aktivitäts-LED, wenn Aktivität am SCSI-Bus vorhanden ist.

Je nach Host-Controller blinkt die Fehler-LED, wenn der Controller einen Fehlerzustand erkennt.

Falls der Host-Controller die Status-LEDs der Laufwerke ansteuern kann, lassen sich die verschiedenen Betriebszustände anhand der in den Tabellen 2-2 und 2-3 aufgelisteten Anzeigmuster ermitteln.



**ACHTUNG:** Da einige Controller nicht alle Laufwerks-LEDs ansteuern können, müssen Sie darauf achten, die Anzeige nicht falsch zu interpretieren. Stellen Sie vor der Verwendung dieser Tabelle anhand der Dokumentation des Controllers fest, ob dieser alle LEDs ansteuern kann.

---

**Tabelle 2-3: Bedeutung der Anzeigmuster der Laufwerksstatus-LEDs**

Aktivitäts-LED (1)	Online-LED (2)	Fehler-LED (3)	Bedeutung
Ein, aus oder blinkend	Ein oder aus	Blinkend	<p>Für dieses Laufwerk wurde ein präventiver Fehleralarm empfangen.</p> <p>Ersetzen Sie das fehlerhafte Laufwerk so schnell wie möglich.</p>
Ein, aus oder blinkend	Ein	Aus	<p>Das Laufwerk ist online und als Teil eines Arrays konfiguriert.</p> <p>Das Laufwerk kann ausgetauscht werden, wenn das Array für Fehlertoleranz konfiguriert wurde und alle anderen Laufwerke des Arrays online sind.</p>
Ein oder Aus	Blinkend	Aus	<p>Das Laufwerk wird gerade wiederhergestellt, oder es findet gerade eine Kapazitätserweiterung statt.</p> <p><b>Entnehmen Sie das Laufwerk keinesfalls. Andernfalls kann es zu Datenverlust durch Unterbrechung des aktuellen Vorgangs kommen.</b></p>
Ein	Aus	Aus	<p>Es wird auf das Laufwerk zugegriffen, (1) es wurde jedoch nicht als Komponente eines Arrays konfiguriert, (2) es ist ein Ersatzlaufwerk, für das noch keine Wiederherstellung gestartet wurde, oder (3) es wird während des POST-Selbsttests hochgefahren.</p> <p><b>Entnehmen Sie das Laufwerk keinesfalls. Andernfalls kann es zu Datenverlust kommen.</b></p>
Blinkend	Blinkend	Blinkend	<p>Entweder (1) das Laufwerk ist Teil eines über ein Array-Konfigurationsprogramm ausgewählten Arrays oder (2) die Laufwerksidentifizierung wurde über Insight Manager ausgewählt.</p> <p><b>Entnehmen Sie das Laufwerk keinesfalls. Andernfalls kann es in nicht-fehlertoleranten Konfigurationen zu Datenverlust kommen.</b></p>
Aus	Aus	Ein	<p>Das Laufwerk ist ausgefallen und wurde offline geschaltet.</p> <p>Sie können das Laufwerk ersetzen.</p>
Aus	Aus	Aus	<p>Das Laufwerk wurde (1) nicht als Teil eines Arrays konfiguriert, (2) zwar als Teil eines Arrays konfiguriert, es greift jedoch kein aktiver Controller auf das Laufwerk zu, oder (3) als Online-Ersatzlaufwerk konfiguriert.</p> <p>Falls das Laufwerk an einen Array-Controller angeschlossen ist, kann es online ausgetauscht werden.</p>



## Austauschen von Komponenten

Bevor Sie eine Komponente aus dem System entfernen:

- Vergewissern Sie sich, dass eine Austauschkomponente sofort verfügbar ist. Bestellen Sie gegebenenfalls die betreffende Komponente anhand der auf dem Typenschild angegebenen Teilenummer. Die neunstellige Teilenummer ist durch einen Bindestrich in einen sechs- und dreistelligen Teil gegliedert.
- Anhand der nachstehenden Tabelle können Sie feststellen, ob sich die Komponente ohne Unterbrechung der Datenübertragung oder Ausschalten der Netzspannung entfernen lässt.

**Tabelle 3-1: Empfohlene Maßnahmen vor dem Austausch einer Komponente**

Komponente	Bemerkungen
Lüfter	Diese Geräte sind Hot-Plug-Komponenten. Sie können jederzeit ausgetauscht werden, selbst wenn das System in Betrieb ist und Daten übertragen werden.
Festplatte	Um Sie von Geräten ohne Hot-Plug-Fähigkeit zu unterscheiden, sind ihre Griffe, Verriegelungen oder Freigaberiegel lila farben gekennzeichnet.
Netzteil	
I/O-Modul	Diese Komponenten sind Warm-Plug-Geräte. Vor dem Aus- oder Einbau müssen Sie zuerst alle Datenübertragungen von und zu der betreffenden Komponente beenden. Das System muss nicht von der Netzspannung getrennt werden.
SCSI-Kabel	
EMU	Abhängig vom Typ des an das System angeschlossenen Controllers kann die EMU Hot-Plug-fähig oder nur Cold-Plug-fähig sein. Sofern in der Dokumentation des Controllers nichts anderes angegeben ist, sollten Sie davon ausgehen, dass die EMU nur bei einem System aus- oder eingebaut werden kann, das von der Stromversorgung getrennt ist. Beenden Sie alle Datenübertragungen, und trennen Sie das System vom Stromnetz, bevor Sie dieses Gerät aus- oder einbauen.

## Austauschverfahren

Zum Austauschen einzelner Komponenten des Systems sind keine besonderen Werkzeuge oder Verfahren erforderlich.

Die nachstehend aufgeführten allgemeinen Schritte gelten für alle Komponenten. Detaillierte Verfahren für einzelne Komponenten finden Sie in den entsprechenden Abschnitten dieses Kapitels.



**ACHTUNG:** Beachten Sie beim Austauschen von Komponenten die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen, um die Gefahr einer Beschädigung durch elektrostatische Entladung zu minimieren:

- Transportieren und lagern Sie Komponenten in elektrostatisch geschützten Behältern Nehmen Sie die Komponente erst unmittelbar vor dem Einbau in das System aus ihrem elektrostatisch geschützten Behälter.
- Vermeiden Sie ein Berühren von Kontakten, Leitern oder Schaltungen.

Weitere Informationen finden Sie in Anhang B, „Elektrostatische Entladung“.

1. Bauen Sie die defekte Komponente aus dem System aus.
2. Nehmen Sie die Austauschkomponente aus ihrem elektrostatisch geschützten Behälter.
3. Vergewissern Sie sich anhand der Angaben auf dem Typenschild, dass es sich um die richtige Austauschkomponente handelt.
4. Richten Sie die Austauschkomponente an den Führungsschlitten des Systems aus.
5. Schieben Sie die Austauschkomponente in das System ein, bis sie in den Backplane-Anschluss einrastet. Vergewissern Sie sich, dass die Komponente vollständig im System sitzt.
6. Überzeugen Sie sich anhand der Status-LED von der ordnungsgemäßen Funktion der neuen Komponente.
7. Legen Sie die defekte Komponente zum Versand in den elektrostatisch geschützten Behälter.

## Festplattenlaufwerk oder Laufwerksblende

Das System unterstützt bis zu 14 Hot-Plug-fähige Ultra320 SCSI-Festplattenlaufwerke. Ultra3 und Ultra2 Laufwerke lassen sich ebenfalls verwenden. Allerdings sinkt dann die Übertragungsrate im Bus auf die entsprechenden Werte.

**WICHTIG:** SE-Laufwerke werden von dem System nicht unterstützt. Beim Einbau eines SE-Laufwerks tritt ein Fehler auf.

Diese Festplattenlaufwerke werden in die Einschübe (Schächte) auf der Vorderseite des Systems eingesetzt. Die Schächte sind fortlaufend von links nach rechts nummeriert, beginnend mit Schacht 1. Die Laufwerke werden normalerweise mit ihrer Schachtnummer angegeben. Diese Schachtnummer unterscheidet sich in der Regel von der SCSI-ID-Nummer des Laufwerks. (Die Ermittlung der SCSI-ID eines Laufwerks wird in Anhang D beschrieben.)

Beim Ausfall eines Festplattenlaufwerks leuchten die beiden gelben LEDs zur Fehleranzeige eines Laufwerks und des Systems.



**ACHTUNG:** Wenn im laufenden Betrieb gleichzeitig mehrere Laufwerke oder Laufwerksblenden herausgenommen werden, kann dies zur Überhitzung des Systems führen. Füllen Sie nach dem Ausbau eines Laufwerks deshalb den leeren Schacht so bald wie möglich wieder durch ein Laufwerk oder eine Leerblende.

---

### Entfernen von Leerblenden

Drücken Sie die Entriegelungen gegeneinander, und ziehen Sie gleichzeitig die Laufwerksblende aus dem System.

## Entfernen eines Festplattenlaufwerks

1. Drücken Sie die lilafarbene Auswurftaste.
2. Schwenken Sie den Freigabehebel vollständig in die geöffnete Position.
3. Ziehen Sie das Laufwerk ungefähr 3 cm aus dem Schacht, sodass es von dem Backplane-Anschluss getrennt wird.



**ACHTUNG:** Ein Laufwerk mit schnell drehendem Plattenstapel lässt sich nur schwer sicher halten. Um zu verhindern, dass Ihnen das Laufwerk aus der Hand fällt, nehmen Sie es erst aus dem System, wenn der Plattenstapel vollständig zum Stillstand gekommen ist. Dies dauert in der Regel einige Sekunden.

4. Wenn sich der Plattenstapel nicht mehr dreht, nehmen Sie das Laufwerk aus dem System.

## Einsetzen einer Leerblende

Setzen Sie die Leerblende in das System, und drücken Sie sie hinein.

## Einsetzen eines Austauschlaufwerks

**WICHTIG:** Vergewissern Sie sich, dass das Austauschlaufwerk die neueste Firmware besitzt, bevor Sie es in das System einsetzen. Andernfalls ist der Betrieb des Systems möglicherweise nicht mit der Geschwindigkeit von Ultra320 möglich.

1. Setzen Sie das Austauschlaufwerk in den Schacht ein, bis es in den Backplane-Anschluss einrastet.
2. Drücken Sie den Freigabehebel, bis er an der Auswurftaste eingreift.
3. Überzeugen Sie sich anhand der Status-LEDs für das Laufwerk, dass das Austauschlaufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

## Lüfter

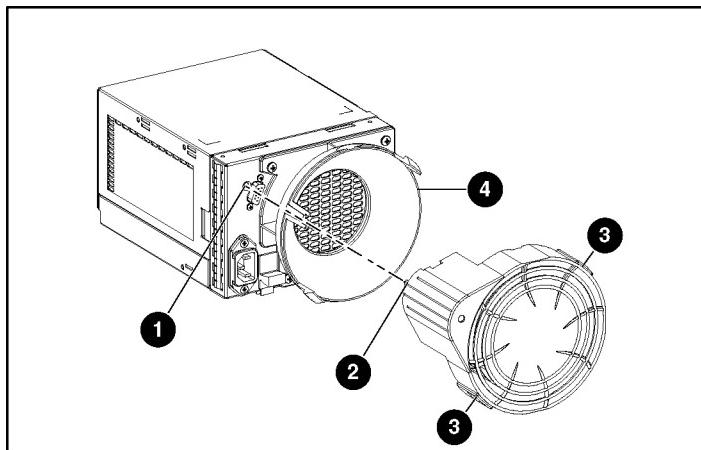


**VORSICHT:** Die Ventilatorblätter drehen sich auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung noch einige Zeit mit hoher Drehzahl. Warten Sie, bis die Lüfterflügel zum Stillstand gekommen sind, bevor Sie den Lüfter vom Netzteil abnehmen.

1. Nehmen Sie den Lüfter vom Netzteil ab, indem Sie die beiden lilafarbenen Lüfter-Verriegelungen (3) drücken und dabei den Lüfter gleichzeitig zu sich her ziehen.
2. Richten Sie den Führungsstift (2) am Austauschlüfter mit der Bohrung (1) neben der Gleichspannungsbuchse aus.
3. Schieben Sie den Austauschlüfter in den Lüftersockel (4), bis die Lüfter-Verriegelungen einrasten. Überzeugen Sie sich, dass zwischen Lüftersockel und Lüfter keine Lücke vorhanden ist.



**ACHTUNG:** Drücken Sie hauptsächlich am Rand des Lüfters, um eine Beschädigung des Lüfters beim Einsetzen an das Netzteil zu verhindern. Üben Sie keine übermäßige Kraft auf die Lüftungsschlitzte an der Vorderseite des Lüfters aus.



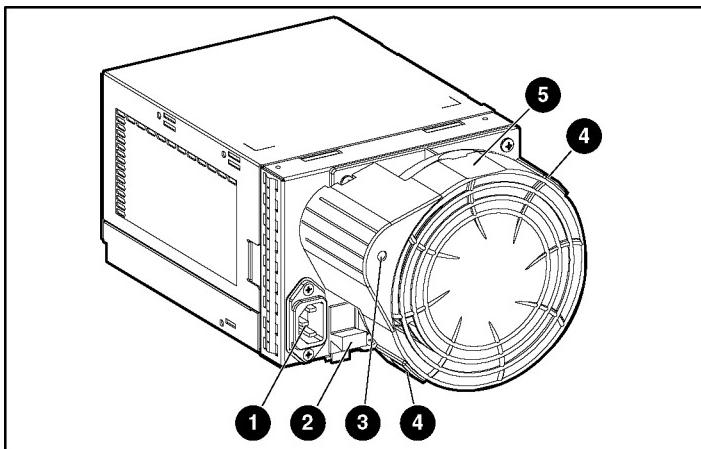
4. Überzeugen Sie sich, dass der Lüfter sofort anläuft und dass die Lüfter-LED leuchtet.

## Netzteil



**ACHTUNG:** Um während des Ausbaus eines Netzteil das Überhitzen und mögliche Ausschalten des Systems zu verhindern, bauen Sie möglichst bald das entsprechende Austauschnetzteil ein.

1. Ziehen Sie das Netzkabel vom defekten Netzteil ab.
2. Heben Sie die Verriegelung (2) an, und greifen Sie gleichzeitig den Lüftersockel (5). Ziehen Sie dann das defekte Netzteil aus dem System.
3. Nehmen Sie den funktionierenden Lüfter vom defekten Netzteil ab, indem Sie die beiden lilafarbenen Lüfter-Verriegelungen (4) drücken und dabei den Lüfter gleichzeitig zu sich hin ziehen.
4. Bauen Sie den Lüfter an das Austauschnetzteil an, wie im Abschnitt über das Austauschen eines Lüfters beschrieben.
5. Heben Sie die Verriegelung (2) an, und halten Sie sie angehoben, während Sie das Austauschnetzteil in den leeren Schacht schieben. Überzeugen Sie sich, dass das Netzteil richtig in dem System sitzt.



6. Schließen Sie das Netzkabel an.
7. Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Der Lüfter läuft sofort an.
  - Die LED (3) leuchtet.
  - Der Lüfter des anderen Netzteils läuft nicht mehr mit höherer Drehzahl.

## EMU



**ACHTUNG:** Durch das Entfernen der EMU wird die Luftzirkulation innerhalb des Systems erheblich verändert. Um eine Überhitzung des Systems zu verhindern, sollten Sie daher die EMU so bald wie möglich ersetzen.

---

**WICHTIG:** Vergewissern Sie sich, dass die Austausch-EMU mit Ultra320 kompatibel ist.

1. Ziehen Sie die EMU aus dem System.
2. Setzen Sie die Austausch-EMU in das System ein, und drücken Sie sie bis zum festen Sitz in den Backplane-Anschluss.
3. Überzeugen Sie sich, dass die EMU-LED den normalen Betrieb durch gleichmäßiges Blinken (kein doppeltes Blinken) anzeigt.

## I/O-Modul



**ACHTUNG:** Durch das Ausbauen des I/O-Moduls ändert sich der Kühlstrom innerhalb des Systems wesentlich. Um eine Überhitzung des Systems zu verhindern, müssen Sie daher das I/O-Modul so bald wie möglich ersetzen.

---



**ACHTUNG:** Beim Wechsel von einem Modul mit einem Port auf ein Modul mit zwei Ports oder umgekehrt ändern sich die SCSI-IDs zahlreicher Festplattenlaufwerke. Der Gerätename könnte sich ebenfalls ändern.

---

1. Führen Sie eine Sicherung der Daten des Systems durch.
2. Beenden Sie alle Datenübertragungen.

3. Falls der Controller keinen Austausch des I/O-Moduls bei eingeschalteter Stromversorgung unterstützt, ziehen Sie die Netzkabel vom System ab.
4. Bei einem I/O-Modul mit zwei Ports kennzeichnen Sie die Kabel für Bus A und Bus B.
5. Ziehen Sie die SCSI-Kabel vom I/O-Modul ab.
6. Nehmen Sie das I/O-Modul heraus:
  - a. Fassen Sie den Griff an.
  - b. Drücken Sie die lilaarbene Verriegelung, und halten Sie sie gedrückt.
  - c. Ziehen Sie das Modul aus dem System.
7. Setzen Sie das Austausch-I/O-Modul ein:
  - a. Greifen Sie das Austauschmodul an seinem Griff.
  - b. Drücken Sie die Verriegelung, und halten Sie sie gedrückt.
  - c. Drücken Sie das Modul bis zum festen Sitz in das System.
8. Schließen Sie die SCSI-Kabel an den zugehörigen Bus des neuen I/O-Moduls an. Verwenden Sie dabei die in Schritt 4 durchgeführte Kennzeichnung der Kabel.



**ACHTUNG:** Um eine Beschädigung des Kabelanschlusses zu verhindern, dürfen dessen Rändelschrauben nicht zu stark festgezogen werden.

---

9. Falls das System in Schritt 3 vom Stromnetz getrennt wurde, schließen Sie die Netzkabel wieder an.
10. Überzeugen Sie sich anhand der LEDs am I/O-Modul von dessen ordnungsgemäßer Funktion.

# A

---

## Zulassungshinweise

### FCC-Hinweis

In Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen sind die Grenzwerte für Strahlenemissionen festgelegt, die einen interferenzfreien Empfang von RF-Signalen erlauben. Viele elektronische Geräte, einschließlich Computer, erzeugen zusätzlich zu ihren eigentlichen Funktionen hochfrequente Schwingungen und sind deshalb von diesen Bestimmungen betroffen. Diese Bestimmungen teilen Computer und deren Peripheriegeräte je nach der beabsichtigten Installation in die Klassen A und B ein. Zur Klasse A gehören Geräte, die vorzugsweise für den Betrieb in Geschäfts- und Gewerberäumen vorgesehen sind. Zur Klasse B zählen Geräte, die vorzugsweise in Wohnräumen verwendet werden (z. B. PCs). Die FCC verlangt, dass die Geräte beider Klassen mit einem Aufkleber versehen sind, aus dem das Interferenzpotential der Geräte sowie zusätzliche Bedienungsanleitungen für den Benutzer ersichtlich sind.

Das Klassifizierungsetikett weist darauf hin, welcher Klasse (A oder B) das Gerät angehört. Bei Geräten der Klasse B befindet sich ein FCC-Logo oder eine FCC-Kennung auf dem Etikett. Bei Geräten der Klasse A befindet sich kein FCC-Logo und auch keine FCC-Kennung auf dem Etikett. In den folgenden Abschnitten finden Sie Hinweise zu den einzelnen Geräteklassen.

## **Geräte der Klasse A**

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A (siehe Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen). Diese Grenzwerte bieten einen ausreichenden Schutz gegen schädliche Interferenzen beim Einsatz in Gewerberäumen. Das Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Schwingungen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen des Herstellers installiert und betrieben wird, können Störungen im Radio- und Fernsehempfang auftreten. Der Betrieb dieses Gerätes in Wohnräumen kann zu störenden Interferenzen führen. In diesem Falle ist der Benutzer verpflichtet, durch das Gerät verursachte Störungen auf eigene Kosten zu beseitigen.

## **Geräte der Klasse B**

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B (siehe Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen). Diese Grenzwerte bieten einen ausreichenden Schutz gegen schädliche Interferenzen beim Einsatz in Wohnräumen. Das Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Schwingungen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen des Herstellers installiert und betrieben wird, können Störungen im Radio- und Fernsehempfang auftreten. In Ausnahmefällen können bestimmte Installationen aber dennoch Störungen verursachen. Sollte der Radio- und Fernsehempfang beeinträchtigt sein, was durch Ein- und Ausschalten des Gerätes festgestellt werden kann, empfiehlt sich die Behebung der Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie sie an anderer Stelle auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Stecken Sie den Netzstecker des Geräts in eine andere Steckdose, so dass Gerät und Empfänger an verschiedene Stromkreise angeschlossen sind.
- Lassen Sie sich durch den Händler oder durch einen erfahrenen Funk- und Fernsehtechniker beraten.

## Konformitätserklärung für Produkte mit dem FCC-Logo – nur USA

Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Für den Betrieb sind folgende Bedingungen zu beachten: (1) das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen erzeugen und (2) muss empfangene Interferenzen aufnehmen, auch wenn diese zu Betriebsstörungen führen können.

Informationen zu Ihrem Produkt erhalten Sie unter folgender Adresse bzw. Telefonnummer in den USA:

- Hewlett-Packard Company  
P. O. Box 692000, Mail Stop 530113  
Houston, Texas 77269-2000
- 1-800-652-6672 (Um eine kontinuierliche Qualitätsverbesserung zu erreichen, können Anrufe ggf. aufgezeichnet oder überwacht werden.)

Informationen zu dieser FCC-Erklärung erhalten Sie unter folgender Adresse bzw. Telefonnummer in den USA:

- Hewlett-Packard Company  
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101  
Houston, Texas 77269-2000
- 1-281-514-3333

Identifizieren Sie dieses Produkt anhand der aufgedruckten Teile-, Serien- oder Modellnummer.

## Änderungen

Laut FCC-Bestimmungen ist der Benutzer darauf hinzuweisen, dass Geräte, an denen nicht von der Hewlett-Packard Company ausdrücklich gebilligte Änderungen vorgenommen wurden, ggf. nicht betrieben werden dürfen.

## Kabel

Zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen müssen abgeschirmte Kabel mit RFI/EMI-Anschlussabschirmung aus Metall verwendet werden.

## Hinweis für Kanada

### Geräte der Klasse A

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Anforderungen der kanadischen Richtlinien für funkstörende Geräte.

### Geräte der Klasse B

Dieses digitale Gerät der Klasse B erfüllt alle Anforderungen der kanadischen Richtlinien für funkstörende Geräte.

## Hinweis für die Europäische Union

Produkte mit dem CE-Zeichen erfüllen die Anforderungen der von der EU-Kommission ausgegebenen EMV-Richtlinie (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG).

Dies schließt die Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Normen (die entsprechenden internationalen Normen sind in Klammern angegeben) ein:

- EN 55022 (CISPR 22) - Funkstörungen von informationstechnischen Einrichtungen
- EN 55024 (IEC61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11) - EMV Fachgrundnorm Störfestigkeit
- EN 61000-3-2 (IEC61000-3-2) - EMV Grenzwerte für Oberschwingungsströme
- EN 61000-3-3 (IEC61000-3-3) - EMV Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen
- EN60950 (IEC950) - Gerätesicherheit

# B

---

## **Elektrostatische Entladung**

### **Vermeiden von Beschädigungen durch elektrostatische Entladung**

Die Entladung statischer Elektrizität über einen Finger oder einen anderen Leiter kann die Systemplatine oder andere Bauteile beschädigen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind. Eine derartige Beschädigung kann die Lebensdauer des Geräts herabsetzen.

So vermeiden Sie elektrostatische Schäden beim Einstellen des Systems oder bei der Handhabung von Bauteilen:

- Vermeiden Sie es, das Produkt zu berühren, indem Sie es in einem gegen statische Aufladungen abgeschirmten Behälter aufbewahren und transportieren.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile in den zugehörigen Behältern auf, bis sie sich an einem vor elektrostatischer Entladung geschützten Arbeitsplatz befinden.
- Legen Sie Komponenten vor dem Entnehmen aus ihren Behältern auf einer geerdeten Fläche ab.
- Vermeiden Sie eine Berührung der Pins, Leitungen oder Schaltungsbauenteile.
- Achten Sie stets darauf, dass Sie ordnungsgemäß geerdet sind, wenn Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten oder Bauteile berühren.

## **Erdungsmethoden zum Vermeiden elektrostatischer Entladung**

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, sich zu erden. Wenden Sie bei der Handhabung und Installation von elektrostatisch empfindlichen Komponenten eine oder mehrere der folgenden Methoden an:

- Verwenden Sie ein spezielles Armband, das über ein Erdungskabel an einen geerdeten Arbeitsplatz oder ein geerdetes Computergehäuse angeschlossen ist. Antistatik-Armbänder sind biegsame Bänder mit einem Widerstand von mindestens  $1 \text{ MOhm} \pm 10 \text{ Prozent}$  in den Erdungskabeln. Damit eine ordnungsgemäße Erdung erfolgt, muss die leitende Oberfläche des Armbandes eng anliegend auf der Haut getragen werden.
- Verwenden Sie Fußgelenkbänder, wenn Sie im Stehen arbeiten. Tragen Sie die Bänder an beiden Füßen, und stellen Sie sich auf leitende Böden oder antistatische Fußmatten.
- Verwenden Sie leitfähiges Werkzeug.
- Verwenden Sie eine transportable Wartungsausrüstung mit einer faltbaren, statische Elektrizität ableitenden Arbeitsmatte.

Sollten Sie über keine der vorgeschlagenen Erdungsvorrichtungen verfügen, lassen Sie die Komponente von einem HP Partner installieren.

Weitere Informationen zu statischer Elektrizität und Unterstützung bei der Installation des Produkts erhalten Sie von Ihrem HP Partner.

# C

## Technische Daten

### Technische Daten zur Stromversorgung

Tabelle C-1: Technische Daten zur Stromversorgung

	Nennwert	Bereich
<b>Netzeingang</b>		
Frequenz ( $\pm 5\%$ )	50 bis 60 Hz	47 bis 63 Hz
Spannung	110 oder 240 V	90 bis 254 V eff. (automatische Anpassung)
Maximaler Dauerstrom	1,5 A bei 240 V 3,6 A bei 110 V	—
<b>Gleichspannungsausgang</b>		
Gesamtleistung	377 W	Max. 475 W
+5,1-V-Anfangsspannung	5,15 V	5,10 bis 5,20 V
+5,1-V-Dauerstrom	20,0 A	Max. 28,0 A
+12,1-V-Anfangsspannung (Festplatten)	12,25 V	12,13 bis 12,37 V
+12,1-V-Dauerstrom (Festplatten)	20,0 A	Max. 31,5 A
+12,5-V-Anfangsspannung (Lüfter)	12,5 V	12,25 bis 12,75 V
+12,5-V-Dauerstrom (Lüfter)	Abhängig von Lüfterdrehzahl	Max. 2,5 A

## Umgebungsbedingungen

Tabelle C-2: Umgebungsdaten

	Betrieb	Versand oder Lagerung
Umgebungs-temperatur	10° bis 35°C, durchschnittliche Änderung max. 1°C pro Stunde, sprunghafte Änderung max. 3°C pro Stunde	-40° bis 66°C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	40 % bis 60 %, sprunghafte Änderung max. 10 %	10 % bis 80 %
Luftbeschaffenheit	Höchstens 17.700 Partikel mit 0,5 Mikrometer oder größer pro Liter Luft	—
Wärmeabgabe	470 W (1600 BTU/h)	—

## Abmessungen und Gewicht

Tabelle C-3: Abmessungen und Gewicht

Zustand	Abmessungen		Gewicht
	International (cm)	USA (Zoll)	
Unverpackt	50,5 x 44,8 x 13,1	19,9 x 17,6 x 5,2	11 kg (24 lb) leer 31 kg (68 lb) mit Komponenten
Im Versandkarton	64,1 x 59,7 x 31,8	25,3 x 23,5 x 12,5	44 kg (96 lb)
Mit Karton und Palette	102 x 77 x 61	40,1 x 30,3 x 24,0	49 kg (108 lb)

**Tabelle C-4: Technische Daten der Komponenten**

Beschreibung	Abmessungen		Gewicht
	International (cm)	USA (Zoll)	
<b>Lüfter (ohne Netzteil)</b>			
Unverpackt	15,9 x 14,0 x 8,3	6,3 x 5,5 x 3,3	0,9 kg (2,0 lb)
Im Versandkarton	22,2 x 20,3 x 19,0	8,7 x 8,0 x 7,5	1,4 kg (3,0 lb)
<b>Festplattenlaufwerke</b>			
Unverpackt	24,1 x 11,4 x 2,6	9,5 x 4,5 x 1,0	0,7 kg (1,5 lb)
Im Versandkarton	33,0 x 21,6 x 11,4	13,0 x 8,5 x 4,5	1,0 kg (2,3 lb)
<b>EMU</b>			
Unverpackt	24,1 x 11,4 x 3,6	9,5 x 4,5 x 1,4	0,6 kg (1,3 lb)
Im Versandkarton	33,0 x 21,6 x 11,4	13,0 x 8,5 x 4,5	1,0 kg (2,3 lb)
<b>I/O-Modul</b>			
Unverpackt	24,1 x 11,4 x 4,1	9,5 x 4,5 x 1,6	0,6 kg (1,3 lb)
Im Versandkarton	33,0 x 21,6 x 11,4	13,0 x 8,5 x 4,5	1,0 kg (2,3 lb)
<b>Netzteil (ohne Lüfter)</b>			
Unverpackt	24,1 x 15,9 x 11,4	9,5 x 6,3 x 4,5	3,4 kg (7,4 lb)
Im Versandkarton	42,6 x 33,0 x 29,2	16,8 x 13,0 x 11,5	4,5 kg (10 lb)



# D

---

## SCSI-ID-Zuordnungen

Das I/O-Modul weist jedem Laufwerksschacht im System eine SCSI-ID (Adresse) zu.

**WICHTIG:** Die aufgelisteten SCSI-IDs werden nicht von allen Controllern unterstützt. Weitere Informationen zu den SCSI IDs, die von einem bestimmten Controller unterstützt werden, finden Sie in der Dokumentation des betreffenden Controllers. Falls der Controller eine bestimmte SCSI-ID nicht unterstützt, installieren Sie im betreffenden Schacht nur eine Leerblende. In diesem Fall würde der Einbau eines Festplattenlaufwerks einen Adressenkonflikt verursachen.

**Tabelle D-1: SCSI-ID-Zuordnungen**

Schachtnummer	SCSI-ID	Formel
<b>Modul mit 1 Port</b>		
1-6	0-5	[Schachtnummer] – 1
7-14	8-15	[Schachtnummer] + 1
<b>Modul mit 2 Ports</b>		
1-6	Bus A, ID 0-5	[Schachtnummer] – 1
7	Bus A, ID 8	
8-13	Bus B, ID 0-5	[Schachtnummer] – 8
14	Bus B, ID 8	
<b>Hinweis:</b> Die SCSI-IDs 6 und 7 sind für den Controller reserviert.		



---

# Index

## A

Abmessungen  
Komponenten C-3  
System C-2  
Austauschkomponenten, Bestellen 3-1

## B

Betriebsumgebung C-2

## C

Cold-Plug-Geräte 3-1

## E

Elektrostatischer Entladung,  
Vermeiden B-1  
EMU (Environmental Monitoring Unit)  
Austauschen 3-7  
Position 1-2  
Technische Daten C-3  
Erdungsmethoden B-2

## F

Fault-Bus 1-2  
FCC-Hinweis A-1  
Festplattenlaufwerk  
Austauschen 3-3  
Beschreibung 1-6  
Status-LEDs, Bedeutung 2-13  
Technische Daten C-3

## G

Gewicht  
Komponenten C-3  
System C-2  
Gleichspannungsausgang  
Technische Daten C-1

## H

Hot-Plug-Geräte 3-1  
HP Partner xi  
HP Website x

## I

I/O-Modul  
Austausch 3-7  
Beschreibung 1-3  
Position 1-2  
SCSI-Adressen-Zuordnung D-1  
Technische Daten C-3

## K

- Kabel
  - FCC Konformitätserklärung A-3
  - Teilenummern 2-7
- Komponenten
  - Austauschverfahren 3-1
  - Technische Daten C-3
- Konformitätserklärung A-3

## L

- Lagern des Systems C-2
- Laufwerksblende
  - Austauschen 3-3
  - Beschreibung 1-6
- Laufwerksschachtnummern 1-1
- LEDs, Bedeutung 2-8
- Luftbeschaffenheit C-2
- Lüfter 1-7
  - Austauschen 3-5
  - Beschreibung 1-7
  - Technische Daten C-3
- Luftfeuchtigkeit C-2

## N

- Netzeingang
  - Anschlussbuchse 1-7
  - Technische Daten C-1
- Netzteil
  - Austauschen 3-6
  - Beschreibung 1-7
  - Technische Daten C-3

## P

- Partikel in Umgebungsluft C-2

## R

- Rack-Installationsposition 2-5
- Relative Luftfeuchtigkeit C-2

## S

- Schacht-Nummerierungsschema 3-3
- SCSI-Adressenkonflikt, Ursache D-1
- SCSI-Adressen-Zuordnung D-1
- SCSI-Kabel, Teilenummern 2-7
- SCSI-Protokolle, unterstützte 1-2
- Status-LEDs, Bedeutung 2-8
- Stromversorgung
  - Technische Daten zu Ein- und Ausgang C-1
- Symbole an den Geräten vii
- Symbole im Text ix
- System
  - Abmessungen C-2
  - Betriebsumgebung C-2
  - Gewicht 2-2, C-2
  - Installieren 2-1
  - Lagerbedingungen C-2
  - Position im Rack 2-5
  - Status-LEDs 1-1
  - Technische Daten C-2
  - Transportieren im Rack 2-6
  - Transportieren in Versandverpackung 2-1

## T

- Technische Kundenunterstützung x
- Teilenummer, Position 3-1
- Temperatur im normalen Betrieb C-2
- Temperaturbedingungen C-2
- Temperatur-Schwellenwerte 1-5
- Transporthalterung, Position und Nutzung 2-6

**U**

Umgebungsdaten C-2  
Umgebungstemperatur C-2  
Unterstützte Kabeltypen 2-7  
Unterstützte SCSI-Protokolle 1-2

**V**

VHDCI-Kabel, Teilenummern 2-7

**W**

Wärmeabgabe C-2  
Website, HP x

**Z**

Zulassungshinweise A-1